

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 756 813

②1 N° d'inscription nationale : 96 15081

⑤1 Int Cl<sup>6</sup> : B 65 G 15/26. B 65 G 21/10. 21/20

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 09.12.96.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 12.06.98 Bulletin 98/24.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : GIROUD GERARD — FR.

⑦2 Inventeur(s) :

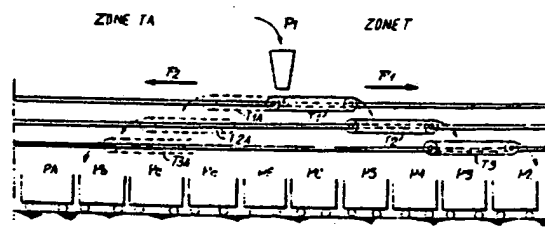
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : CARADOT PATRICE.

⑤4 INSTALLATION DE TAPIS ROULANTS SUPERPOSES PERMETTANT UNE TRANSLATION LONGITUDINALE  
DE CHAQUE TAPIS.

⑤7 L'invention concerne un ensemble de tapis roulants de  
manutention de pondéreux, T1, T2, T3, Tn, superposés  
dans un plan vertical, portés par des armatures 8 roulant  
sur des rails 6 fixés sur une ossature 1. En se déplaçant  
axialement les uns par rapport aux autres on peut alimen-  
ter à partir d'un poste P1, autant de points que l'on veut,  
par exemple des wagons P2, P3, P4 etc.

Le dispositif selon l'invention permet le stockage de tous  
pondéreux, ordures ménagères triées, etc.



FR 2 756 813 - A1

On connaît depuis longtemps des tapis roulants destinés au transport de certains matériaux en vrac, matériaux pouvant être pulvérulents, granuleux ou même en morceaux de tailles diverses. Ces tapis peuvent être employés pour le stockage de matériaux ainsi que pour le chargement de rames de wagons sur voie ferrée, sur voie fluviale, de péniches, d'une part installés en suspension au-dessus des véhicules à charger, d'autre part, au sol par un mécanisme intermédiaire (exemple : sauterelle de chargement). Cependant, les tapis roulants de ce type sont pratiquement limités dans leur longueur du fait qu'à partir d'environ 50 mètres la réalisation pratique de ces tapis roulants est extrêmement difficile et nécessite à chaque fois une étude complète ainsi qu'une réalisation particulière ne permettant donc pas l'emploi d'une construction standardisée. De plus, et jusqu'à présent, il était difficile, sinon pratiquement impossible, d'utiliser des tapis roulants sur des longueurs variables car il fallait alors réaliser une construction particulière nécessitant une étude complète et bien souvent conduisant à un emploi difficile, de toute façon très onéreux.

Or, dans bien des cas et en particulier lors du transport pour le stockage ou le déstockage de certaines matières pulvérulentes, granuleuses ou en morceaux, de prix unitaire très faible, on est amené à employer des moyens très coûteux car on ne dispose pas actuellement de matériel adapté. De plus l'emploi de véhicules spéciaux de travaux publics est dans tous les cas difficile et onéreux.

La présente invention remédie à cet inconvénient en créant une installation de tapis roulants disposés les uns au-dessus des autres et pouvant coulisser les uns par rapport aux autres à partir d'un même point jusqu'à une distance qui est sensiblement la somme des longueurs des tapis roulants, et ce, d'un côté ou de l'autre du point considéré.

Conformément à l'invention, l'installation comprend une structure extérieure constituée par deux éléments parallèles verticaux suffisamment espacés sur lesquels sont disposés, à des hauteurs différentes, mais en rapport avec la hauteur de chacun des tapis roulants, de rails de guidage de suspension et de prise d'énergie, chaque tapis roulant étant constitué par une armature centrale sur laquelle sont fixés les supports transversaux dirigés vers le haut et le bas et permettant la mise en place

des rouleaux de guidage des brins supérieur et inférieur de chaque tapis, de plus cette armature supporte à ses extrémités des cylindres moteurs de chaque tapis, les moteurs d'entraînement de ces cylindres, et le groupe moteur permettant la translation de  
5 chaque tapis.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'armature pour chaque tapis est constituée par un élément longitudinal portant, de place en place, des bras supérieurs supportant des éléments munis de paliers pour des axes sur lesquels tournent  
10 les rouleaux de guidage des brins supérieurs du tapis, l'élément central portant également des paliers pour les arbres d'entraînement des cylindres moteurs du tapis sans fin, les bras inférieurs solidaires de l'élément central portant, eux, des paliers pour les rouleaux de tension et de protection du brin inférieur du tapis  
15 et des galets disposés horizontalement et servant de guidage latéral du tapis tandis qu'il est prévu également des arbres entraînés impérativement aux extrémités desquels sont montés des galets roulant sur les rails de guidage et de support solidaires de la structure extérieure puis des arbres entraînés impérativement  
20 portent à leur extrémité des pignons coopérant avec des crémaillères portées par d'autres rails horizontaux solidaires de la structure.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

25 Une forme de réalisation de l'invention est représentée, à titre d'exemple, au dessin annexé.

La fig.1 est un schéma montrant une installation de trois tapis roulants pouvant avoir une translation longitudinale entre eux.

30 La fig.1 A est une variante de la réalisation de la fig.1.

La fig.2 est une élévation latérale, à plus grande échelle, d'un élément principal d'un tapis roulant.

La fig.3 est une coupe transversale, à grande échelle, d'un des tapis roulants montés sur l'ossature générale.

35 Comme on peut le voir à la fig. 1, l'installation de tapis roulants pour avoir une translation longitudinale entre eux est constituée essentiellement par une ossature 1 réalisée par exemple, par deux bâtis 2, 3 (fig.3), bâtis verticaux disposés à une certaine distance l'un de l'autre et qui portent pour chaque

tapis roulant, d'une part, des supports longitudinaux 4 maintenant à la partie supérieure une crémaillère 5, d'autre part, deux rails 6 servent au guidage d'un élément qui sera décrit plus loin. On trouve également un rail 7 conducteur du courant électrique et dont le rôle sera également expliqué plus loin.

Le tapis roulant proprement dit est constitué par une armature rigide 8 disposée longitudinalement et qui porte de place en place des bâtis transversaux 9, 10. L'élément longitudinal 8 porte à ses extrémités 8a, 8b des arbres 11, 12 sur lesquels sont montés des cylindres 13, 14 autour desquels passe une bande sans fin 15. Sur l'élément 8 est monté près de l'extrémité 8a un groupe moto-réducteur 16 qui, par l'intermédiaire d'un engrenage 17 et d'un arbre 18, transmet le mouvement du moteur 16 au cylindre 13. De même, un moteur 19 est monté sur l'extrémité 8b de l'élément 8, ce moteur 19 entraînant à l'aide d'un réducteur un engrenage 20 par l'intermédiaire d'un arbre 21, le mouvement étant ensuite retransmis par tous moyens convenables tels qu'une courroie 22 au cylindre 12 (fig. 2). L'élément 8 porte des supports alignés transversalement 23 dans lesquels reposent des paliers d'un arbre 24 maintenant à ses extrémités des pignons 25 destinés à coopérer avec les crémaillères 5 portées par les rails 4. L'arbre 24 est entraîné à l'aide d'un moteur 26 qui, par l'intermédiaire d'un arbre court 26a, transmet le mouvement de rotation à un engrenage 27 pouvant être réducteur. Il est à noter que le mouvement de rotation de l'arbre 24 peut être inversé à volonté de façon à pouvoir faire coulisser l'ensemble décrit aux fig. 2 et 3, c'est-à-dire le tapis roulant considéré 15, soit dans le sens de la flèche  $f_1$  (fig. 1), soit dans le sens de la flèche  $f_2$  (fig. 1).

L'élément longitudinal 8 porte, comme cela était déjà mentionné, des éléments transversaux 9, 10 réalisés de la façon suivante :

L'élément 9 est constitué par un berceau 26 supportant, par l'intermédiaire de paliers, des axes 27, 28, 29 sur lesquels sont montés des rouleaux 30, 31, 32 formant appui pour le brin supérieur de la bande 15 en constituant, comme cela est visible à la fig. 3, une auge continue destinée à recevoir des produits à transporter.

L'élément inférieur 10 est constitué par deux bras 33, 34 qui portent à leur extrémité chacun une chape 33a dans

lesquels sont montés des galets 35, 36 disposés horizontalement et prenant appui contre les parois 2, 3 de la structure général.

Comme il a déjà été dit ci-dessus il est prévu d'avoir plusieurs éléments 10 de même qu'il est possible d'avoir plusieurs éléments 9 répartis le long de l'élément horizontal principal 8

afin d'assurer, d'une part, un bon guidage de la partie supérieure du tapis 115, mais également un bon guidage de l'ensemble mobile. Finalement, les bras 33, 34 portent à leur partie inférieure un berceau 367 destiné à recevoir des paliers pour un axe 38 autour duquel tourne un rouleau 39 dont la longueur est égale à la largeur du tapis 15 et qui permet ainsi de supporter la zone de retour du tapis 15 afin qu'elle soit, d'une part, suffisamment tendue et que, d'autre part, elle ne risque pas, par un balancement, de s'user contre des pièces fixes.

L'alimentation des moteur 16, 19 et 25 se fait au moyen d'un trolley 41 coopérant avec le rail conducteur 7, ce trolley 41 étant relié par un câble 42 à une boîte de distribution permettant l'alimentation simultanée ou séparée des trois moteurs électriques mentionnés ci-dessus ainsi que de certains éléments de contrôle et de sécurité du tapis roulant qui ne font pas partie intégrante de la présente invention.

L'ensemble des tapis roulants représenté au dessin fonctionne de la façon suivante.

Lorsque partant d'un poste P1 (fig. 1) un matériau quelconque doit être transporté rapidement et avec sécurité vers un poste de réception P2 (fig. 1), on place d'abord le tapis roulant T1 sous le poste P1 puis on déplace le tapis T2, au moyen de son moteur 26, c'est-à-dire au moyen des pignons 25, fixés aux extrémités de l'arbre 24, le long des crémaillères 5 correspondante dans le sens de la flèche F<sub>1</sub> (fig. 1). Lorsque le tapis T2 est sensiblement dans la position représentée à cette figure, c'est-à-dire que l'extrémité du tapis T1 permet de déverser le produit à transporter sur le tapis T2, celui-ci est arrêté. On procède de la même façon pour le tapis T3 qui doit se trouver pratiquement dans une position telle qu'il permet de déverser le matériaux au poste P2. On peut ainsi très rapidement transporter le matériau de P1 à P2.

On peut aussi, comme cela est représenté à la fig. 1A, à partir du poste P1 disposer les tapis T1, T2, T3 soit à droite

de P1, soit à gauche dans la zone TA ce qui permet, à ce moment, de charger par exemple des wagons P2, P3, P4, P5, P6 à droite du poste P1 puis PA, PB, PC, PE, PF à gauche du poste P1.

5 Aussi avec trois tapis coulissants de 50 m, on peut obtenir une distribution sur 300 m de long. Bien entendu, le sens de rotation des tapis T1, T2, T3 est inversé suivant que l'on travaille dans la zone T ou TA.

Bien que cela n'ait pas été expliqué les moteur d'entraînement des tapis T1, T2, T3, c'est -à-dire les moteur 16 et 10 19, peuvent être à vitesse variable ou comporter entre eux, et la prise de force entraînant leurs cylindre 13, 14, des boîtes de vitesse permettant ainsi de faire varier la vitesse de déplacement des bandes sans fin 15.

Le moteur d'entraînement de rotation des tapis T1, T2, 15 T3, tel que le moteur 16, peuvent être à vitesse variable mais doivent par l'intermédiaire d'une commande, pouvoir tourner, soit dans un sens, soit dans l'autre sens, ce qui permet la distribution de part et d'autre du point d'alimentation P1.

La structure générale désignée par la référence 1 est, 20 en général, constituée par des murs en béton ou autres ou des structures métalliques, mais comme bien souvent il est nécessaire de prévoir le transport horizontal et vertical du produit à manœuvrer, cette structure 1 peut être également constituée par les parois latérales d'un tunnel ou d'un souterrain.

25 Bien qu'à la fig. 3 on ait représenté trois tapis sans fin T1, T2, T3, il est possible de n'avoir que deux tapis ou plus de trois tapis suivant la distance séparant normalement le poste de prise P1 du poste de réception P2. De même, la largeur des tapis peut être variable suivant l'emploi désiré.

30 Selon une variante de réalisation, le tapis extrême T3, en cas de montage au sol, peut être couplé à une sauterelle, montée perpendiculairement au bout de ce tapis, cette sauterelle effectuant soit du stockage ou du chargement est disposée sur une voie parallèle au tapis. Par son propre déplacement sur sa voie, 35 elle entraîne le tapis T3 dans sa translation, dans l'un ou l'autre sens. Le mouvement de cette sauterelle est alors fonction du coulisement du tapis.

L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation représenté et décrit en détail, car diverses modifications

peuvent y être apportées sans sortir de son cadre, en particulier les cylindres 13, 14, de chaque tapis, peuvent être ou non entraînés impérativement.

3



## REVENDEICATIONS

- 1- Installation de tapis roulants superposés mobiles permettant une translation longitudinale de chaque tapis l'un par rapport à l'autre avec inversion de sens de rotation de la bande transporteuse, caractérisée en ce qu'elle comprend une structure extérieure constituée par deux éléments parallèles verticaux (2,3) suffisamment espacés sur lesquels sont disposés, à des hauteurs différentes, mais en rapport avec la hauteur de chacun des tapis roulants, de rails de guidage (6) de suspension et de prise d'énergie, (7) chaque tapis roulant étant constitué par une armature centrale (8) sur laquelle sont fixés les supports transversaux (12,6,34) dirigés vers le haut et vers le bas et permettant la mise en place des rouleaux de guidage (30,31,32) des brins supérieur et inférieur de chaque tapis, (15) de plus cette armature supporte à ses extrémités les cylindres moteurs de chaque tapis, les moteurs d'entraînement (16) de ces cylindres, (13) et le groupe moteur (26) permettant la translation de chaque tapis.
- 2- Installation de tapis roulants superposés suivant la revendication 1, caractérisée en ce que l'armature (8) pour chaque tapis est constituée par un élément longitudinal portant de place en place des bras supérieurs (26) supportant des éléments munis de paliers pour des axes (27,28,29) sur lesquels tournent les rouleaux de guidage (30,31,32) des brins supérieurs du tapis, (15) l'élément central portant également des paliers pour les arbres d'entraînement (12) des cylindres moteurs du tapis sans fin, (15) les bras inférieurs (33,34) solidaires de l'élément central portant, eux, des paliers pour les rouleaux de tension (39) et de protection du brin inférieur du tapis et des galets (35,36) disposés horizontalement et servant au guidage latéral du tapis, tandis qu'il est prévu également des arbres entraînés impérativement aux extrémités desquels sont montés des galets roulant sur les rails de guidage et de support solidaires de la structure extérieure puis des arbres (24) entraînés impérativement portent à leur extrémité des pignons (25,25a) coopérant avec des crémaillères (5) portées par d'autres rails (4) horizontaux solidaires de la structure (3,2).
- 3- Installation de tapis suivant les revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'au moins un moteur électrique (26) muni d'un réducteur de vitesse coopère avec un pignon renvoi d'angle (27) pour transmettre, par l'intermédiaire d'un arbre horizontal, (24) le mouvement aux pignons (25,25a) coopérant avec les crémaillères (5) pour la translation horizontal de chaque tapis.

FIG. 1.

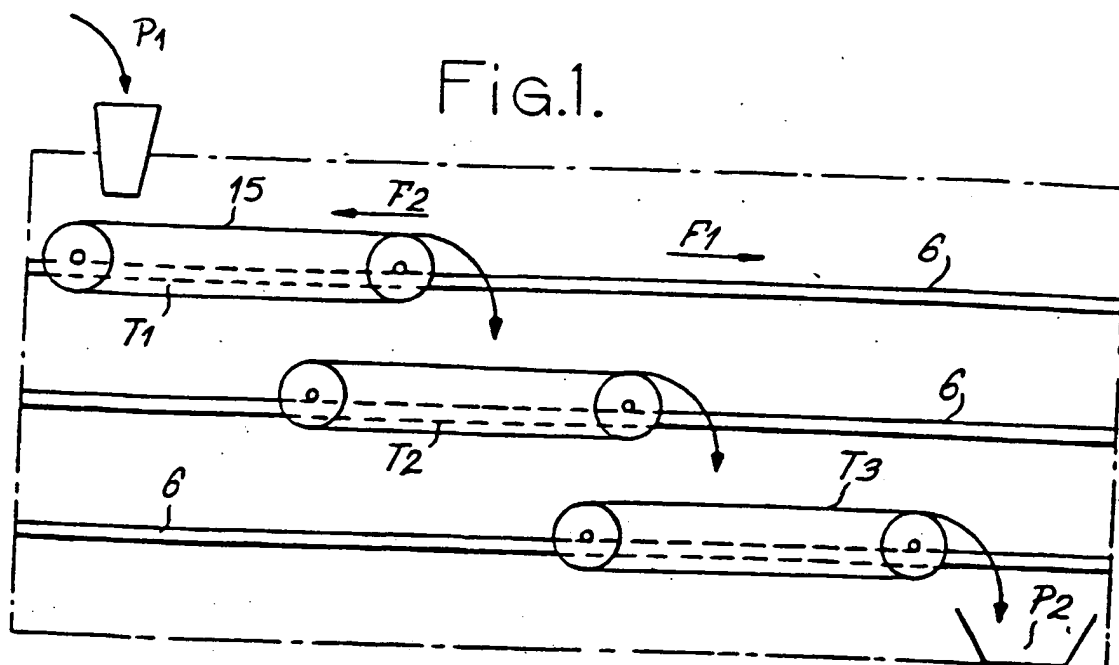


FIG. 2.

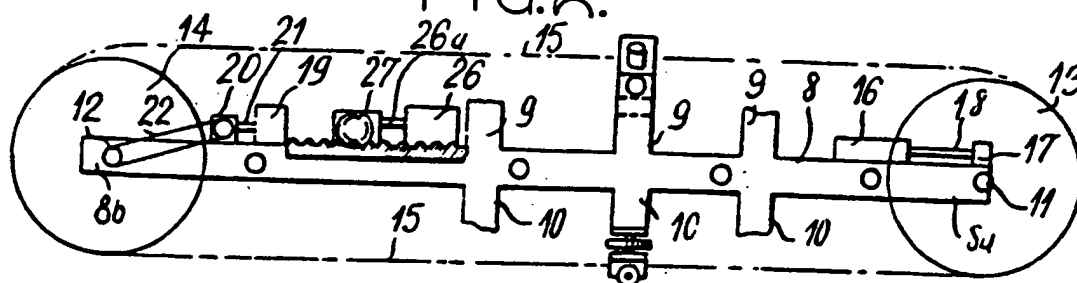


FIG. 3.

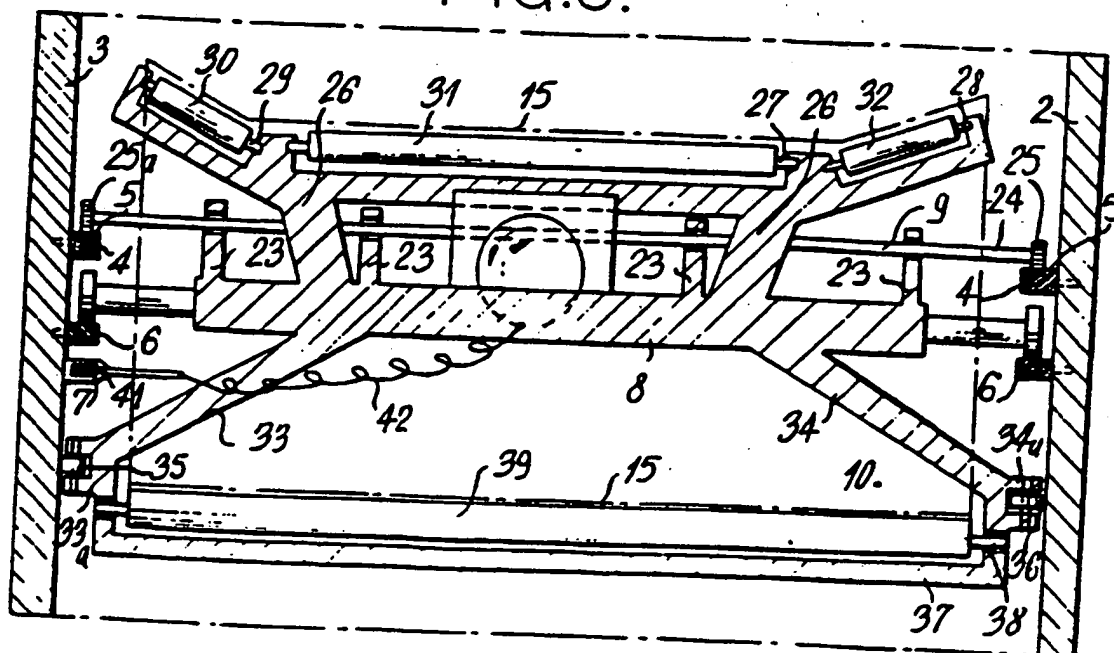


Fig. 1a.

